



UNIVERSIDAD  
**COMPLUTENSE**  
MADRID

Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente

Convocatoria 2015

Nº 41

Aplicaciones tecnológicas y prácticas archivísticas en Arqueología Clásica

Jorge García Sánchez

Facultad de Geografía e Historia

Ciencias y Técnicas Historiográficas y de Arqueología

## **1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto**

El objetivo de las prácticas era el de incorporar estudiantes de los distintos másteres de la Facultad de Geografía e Historia (principalmente del Máster de Prehistoria y del Máster de Arqueología del Mediterráneo) en la Real Academia de San Fernando, donde se les mostraría y haría participar en el trabajo multidisciplinar que se desarrolla en una institución de estas características, de índole artística y arqueológica, además de un centro de investigación que ha inaugurado tres proyectos del plan nacional I+D+I este año 2015. Los alumnos debían pasar por diferentes departamentos en los que participarían en actividades especialmente relacionadas con fondos arqueológicos y de la antigüedad clásica. Dado el carácter de la actividad, se ha concebido en términos cualitativos, no cuantitativos, por lo que doce estudiantes han podido aprovechar esta experiencia a lo largo de un mes de estancia en la Academia. Las actividades a desarrollar se dividían en los siguientes apartados:

### **I. DOCUMENTACIÓN DE ARCHIVO**

- Análisis y transcripción de documentos de informes arqueológicos pertenecientes a la Comisión Central de Monumentos del Archivo - Biblioteca de la Academia. Aquí se concentra la información manuscrita de la Arqueología en España desde la primera mitad del siglo XIX hasta finales del siglo XX.
- Digitalización y gestión de fondos documentales fotográficos de los proyectos en curso en la Academia, entre ellos el de la Casa de la Diana Arcaizante en Pompeya, para su volcado en las bases de datos (File Maker) y WEB de la Casa de la Diana.
- Documentación gráfica de piezas seleccionadas, incluyendo fotografías de 360º para su gestión en Flash.
- Introducción a la conservación preventiva de vaciados antiguos, bajo la supervisión de María del Carmen Alonso y de los técnicos adscritos al Departamento de Restauración.

### **II. CATALOGACION DE FONDOS MUSEOGRAFICOS**

- Catalogación de esculturas pertenecientes a la colección de vaciados: conservación preventiva, identificación de la pieza, documentación gráfica, historia de la pieza, bibliografía.
- Catalogación de fondos fotográficos antiguos procedentes de la Comisión de Monumentos

-Ordenación de información de hemeroteca referente a la Real Academia de Bellas Artes y a sus miembros.

### III. FOTOGRAFIA Y DIBUJO

-Introducción al dibujo CAD para arqueología con ejemplos procedentes de las excavaciones de la Casa de la Diana Arcaizante en Pompeya.

-Introducción a la fotografía y tratamiento de imágenes 3D con Photoscan (Agisoft).

### IV. ACTIVIDADES DE LA ACADEMIA

Asistencia y colaboración durante el tiempo de su permanencia en los actos y cursos que organizase la Academia, a fin de conocer el funcionamiento de la institución: montaje de exposiciones, cursos, conferencias, visitas guiadas...etc. Los alumnos podrían opcionalmente participar en los proyectos de investigación en curso que se desarrollan bajo la dirección de distintos académicos.

## **2. Objetivos alcanzados**

Los estudiantes procedentes de los másteres de Arqueología y de Prehistoria han podido trabajar directamente con material de archivo en la Real Academia de San Fernando, material al que raramente se accede antes de los estudios de doctorado. Se partía del presupuesto de que independientemente a sus estudios, en el comienzo de su carrera investigadora tendrán que abordar la labor del trabajo en un archivo. En la Academia se les ha ofrecido la oportunidad de leer, asimilar y catalogar la información ofrecida en los documentos manuscritos, además de enseñarles las normas de transcripción y a familiarizarlos con el tipo de letra del siglo XIX sobre todo. Han aprendido a manejarse en un archivo, y a relacionar los datos ofrecidos por la documentación manuscrita con los fondos gráficos (fotografías, dibujos) que se conservan en la misma institución, en particular el material de las Comisiones Provinciales de Monumentos desde mediados del siglo XIX, y por lo tanto de las excavaciones arqueológicas efectuadas en España desde mediados del siglo XIX. Los catálogos que los propios alumnos han realizado, con el tiempo se colgarán en la página Web de la Corporación y constarán como colaboradores en el mismo.

Asimismo, han gozado de la oportunidad de familiarizarse con la colección arqueológica y artística de la Academia, en especial con los fondos escultóricos consistentes en vaciados en yeso de las estatuas más célebres del mundo clásico. Se tratan a su vez de reproducciones históricas, pues fueron llevadas a cabo entre los siglos XVII y XIX, algunas de ellas en Italia. Los alumnos han aprendido a medir las piezas, describirlas, fotografiarlas adecuadamente y manejar la bibliografía referente a ellas -incluso a localizar información de archivo referidas a ellas-, además de ayudar a localizarlas en los antiguos catálogos de la institución.

En relación con las técnicas en las que se les ha formado, se les ha enseñado a tratar las imágenes, crear recreaciones en 3D y métodos de fotogrametría, lo cual ha propiciado no sólo que aumente el archivo gráfico de la Academia, sino que se cuelguen en la página Web de la misma, como ya constan otras piezas que se muestran en la visita virtual. Se trata de recursos de índole didáctica y divulgativa a los que acceden tanto profesionales de la investigación como el público general.

Han podido participar a distintos niveles en la vida de la institución, y colaborar con arquitectos, académicos, artistas, conservadores, restauradores y observarles en el desarrollo de sus labores profesionales, puesto que supone una total integración en el día a día de la corporación. Así, han podido conocer de primera mano distintos proyectos que se hallan en curso en ella, como el relativo a las obras pictóricas y escultóricas de los conventos desaparecidos de Madrid, el diccionario de términos artísticos o el de la Casa de la Diana Arcaizante de Pompeya, colaborando en el enriquecimiento del material de su página Web. En este sentido, arquitectos de la Academia les han mostrado las técnicas de dibujo CAD aplicados en arqueología.

La experiencia en general les ha dotado de pericias en los campos de la archivística, la catalogación, las técnicas fotográficas y de dibujo, es decir, distintos tipos de capacidades que tienen que ver con el uso de las nuevas tecnologías aplicadas en arqueología, y en general con la investigación en un estadio previo al doctoral. Por otro lado, ha acercado a los estudiantes a la vida profesional desarrollada en una institución dedicada a la difusión del arte pero asimismo a la investigación, en la que han podido desarrollar sus actividades en colaboración y bajo la tutela de académicos, arquitectos, artistas, conservadores, restauradores e investigadores. Se les ha mostrado así el panorama laboral de Humanidades desde un prisma diverso al del marco universitario.

### **3. Metodología empleada en el proyecto**

Durante 2015 doce estudiantes de máster han disfrutado de estancias en grupo de un mes realizando las labores expuestas en la Real Academia de San Fernando. Su permanencia ha sido de tres horas y media al día, durante cinco días a la semana.

La formación que han recibido en dicha institución ha sido eminentemente práctica, e impartida por profesionales de las distintas especialidades involucradas bajo la supervisión de miembros de la UCM y de la propia institución. La dinámica les ha ofrecido una experiencia real de trabajo en una institución de las características aludidas en los otros apartados, y de investigación, lo cual se ha logrado gracias a la involucración activa de los estudiantes en la cotidianeidad del funcionamiento de la Academia.

En el apartado de Archivo, los alumnos han sido tutelados por la directora del Archivo y Biblioteca de la institución, Esperanza Navarrete, y bajo la supervisión de Javier de Santiago, Daniel Ortiz Pradas y Jorge García Sánchez. Antes del comienzo de la actividad han recibido una completa formación del método de transcripción y de catalogación de los documentos manuscritos de archivo. El material creado por ellos (catalogación, transcripción, ordenación de los documentos, incluso digitalización) va a ser revisado antes de su inclusión en el catálogo de acceso público. Asimismo se ha procedido a la localización de la información gráfica que acompañaba a gran parte de los informes arqueológicos de los siglos XIX y XX y que, separados de los dosieres originales, permanecían en los fondos de dibujos y de fotografías de la institución.

En el trabajo con los vaciados escultóricos y otras piezas de los fondos de la Academia, han contado con el apoyo de conservadores, restauradores y otros técnicos de la corporación, bajo la supervisión de María del Carmen Alonso y de Fabiola Salcedo. Una vez aprendidos los rudimentos de la catalogación se les ha permitido el acceso a las bases de datos para que introdujeran los datos y la documentación que ellos mismos han generado a partir de sus investigaciones archivísticas y bibliográficas sobre las piezas.

La enseñanza de la fotogrametría y otras técnicas fotográficas, de la reconstrucción de piezas en 3D con Photoscan (Agisoft) y de manejo del programa CAD ha corrido igualmente a cargo de arquitectos e informáticos de la Academia, bajo la supervisión de José María Luzón.

#### **4. Recursos humanos**

El equipo seleccionado lo han compuesto profesores de la UCM y miembros de la Real Academia de San Fernando de Madrid, institución con la que la Universidad mantiene un convenio. Gran parte del personal de la Real Academia de San Fernando son jóvenes profesionales dedicados durante una serie de meses a las labores relativas a sus especialidades -arquitectura, arqueología virtual, restauración, investigación, etc.- bajo la supervisión de los miembros de la institución

Como se señaló en el apartado anterior, las profesoras Fabiola Salcedo y María del Carmen Alonso se han ocupado de supervisar el apartado de la catalogación de los fondos escultóricos y del trabajo con las piezas arqueológicas y artísticas, junto a las restauradoras Natalia Martín y María Cadiñanos. Los profesores Javier de Santiago, Daniel Ortiz Pradas y Jorge García han tutelado la parte correspondiente a los trabajos en el archivo, transcripción, catalogación, digitalización e investigación de los documentos manuscritos del Archivo de la Academia. Por parte del personal de la institución, colaboraron Esperanza Navarrete e Itziar Arana.

El profesor José María Luzón Nogué, académico y director del Museo de la Real Academia de San Fernando, ha controlado todo lo referente a la formación en las nuevas tecnologías citadas del alumnado (3D, fotogrametría, CAD, etc.) y su aplicación a un proyecto real, el de la Casa de la Diana Arcaizante en Pompeya. Las clases formativas han corrido a cargo del especialista en arqueología virtual Néstor Márquez.

## **5. Desarrollo de las actividades**

Los estudiantes de los másteres de Arqueología del Mediterráneo en la Antigüedad y de Prehistoria se han visto favorecidos por la reciente conversión de la Real Academia de San Fernando en un centro de investigación que accede a las convocatorias del plan nacional I + D + I. Gracias a ello, entre los nuevos objetivos de la Real Academia se encuentra el de su orientación hacia los campos de la investigación y de la docencia. Por eso se orienta a su personal a cumplir con estas labores de las que se ha responsabilizado la institución, y que implica que conservadores, restauradores, arquitectos, artistas, informáticos, investigadores, etc. formen en sus especialidades a los futuros especialistas en patrimonio, sea artístico que arqueológico. Ahora los académicos de la institución pueden firmar como Investigadores Principales los proyectos a los que concurre la misma. Así, los estudiantes que han disfrutado de esta experiencia han podido conocer en persona los mecanismos de un centro de estas características y entrar en contacto con sus miembros.

Como se ha repetido, la participación ha sido de doce alumnos de máster, con el objeto de que esta actividad tuviera un verdadero rendimiento formativo. Han permanecido en la institución durante el periodo de un mes, divididos en diferentes turnos, de manera que han podido compartir este proyecto trabajando en grupo. La distribución de las actividades ha tenido un orden fijo cada semana, si bien ha habido enseñanzas que se han concentrado durante varios días determinados a fin de que su aprovechamiento fuese mayor. Los alumnos han acudido a la Academia cinco días por semana, tres horas y media, si bien muchos de ellos han permanecido más horas aprovechando los recursos archivísticos y bibliográficos de la Academia para la elaboración de sus propios trabajos de fin de Máster. A tenor de esto, hay que señalar que incluso uno de los alumnos del Máster de Prehistoria ha presentado ante la institución un proyecto arqueológico relacionado con el vuelo de drones y la toma de documentación fotográfica aérea de yacimientos españoles al constatar las posibilidades y los recursos de la corporación.

Continuando con el ritmo de trabajo de las actividades, dos días se han dedicado a la investigación tutelada en el archivo, y otros tres días a la



catalogación, fotografiado, tratado de las imágenes, etc. de los fondos escultóricos. Algunos días se han dedicado de manera más intensiva al aprendizaje de la fotogrametría, el tratamiento de imágenes y las reconstrucciones 3D y el manejo de CAD. Durante esta serie de jornadas los alumnos han trabajado y producido el material derivado de cada acción.

Como resultados inmediatos se pueden citar la catalogación de decenas de vaciados de escultura clásica de los fondos artísticos de la Real Academia. El trabajo de los estudiantes ha quedado reflejado por el momento en la base de datos con la que se trabaja en dicha institución, que incluye tanto documentación bibliográfica como gráfica, además de la propia catalogación. Asimismo, ha sido fundamental el análisis de la documentación arqueológica y gráfica de las Comisiones de Monumentos provinciales de Álava, Albacete y Alicante. Se ha creado una ficha Excel base en la que se incluía la signatura de cada documento, el tipo de documento, la fecha -si se podía identificar en el manuscrito- y su resumen. Así se han revisado cientos de informes, catálogos, cartas, etc.

El trabajo en ambos campos por supuesto no se ha finalizado, ya que existen numerosas piezas escultóricas no sólo en el complejo de la Academia sino en otros depósitos de la Comunidad de Madrid que se desean investigar. Igualmente, en el ámbito archivístico, y en particular de las Comisiones de Monumentos, existen tantos dosieres como provincias posee España, por lo que se pretende continuar con esta labor de investigación el próximo año. Para que el proyecto propuesto tenga una visibilidad y una utilidad real más allá de la formación de los jóvenes que accedan a él se debe proseguir con el trabajo que ha sido ya iniciado por estos primeros turnos de estudiantes de Máster. De hecho, incluso se han entablado ya conversaciones con la Biblioteca Nacional de España para que el año que viene, de concederse un nuevo PIMCD, los estudiantes acudan asimismo a su sede a trabajar con la colección de grabados y bibliográfica relacionada con temas arqueológicos y artísticos. Se nos ha propuesto ya la catalogación de las láminas de una de las primeras ediciones del siglo XIX del Viaje a Egipto, que podría convertirse incluso en argumento de trabajos de fin de Máster.

## 6. Anexos

**Artículo periodístico publicado en El País en relación con las prácticas en la Real Academia de San Fernando:**

# Los ancestros de los vascos dormían en Madrid

La Real Academia de Bellas Artes de San Fernando descubre en sus sótanos un ajuar funerario con 25 huesos del dolmen alavés de Aizkomendi

RAFAEL FRAGUAS



Rebeca Arranz, licenciada en prácticas en la Academia, con una mandíbula hallada en la caja. / SAMUEL SÁNCHEZ

Una caja negra con filetes dorados, sin identificar desde hace casi dos siglos, acaba de ser descubierta en los depósitos de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando. En su interior esconde una joya antropológica: se trata de 25 huesos humanos de distintos cuerpos de varones de diferentes edades. Los expertos creen que proceden de la etapa de transición del Neolítico tardío al Calcolítico, hace unos 5.000 años. Forman parte de un ajuar funerario hallado en 1831 en el interior del dolmen de Eguilaz, hoy Aizkomendi, situado en la provincia de Álava, junto a la carretera que une Vitoria y Pamplona.

Puede tratarse de los restos humanos de los pobladores más antiguos de los que se tiene noticia en Euskadi. Su datación, nunca realizada con el instrumental sofisticado hoy a mano, permitirá descifrar, gracias al colágeno que conservan,

numerosos enigmas que aún subsisten respecto a los pobladores prehistóricos del territorio vasco.

Los forenses creen que los restos datan de hace 5.000 años

La sorpresa fue enorme cuando un grupo de jóvenes licenciados en Prehistoria y Arqueología, que realizan prácticas en la Real Academia de Bellas Artes bajo la supervisión de la coordinadora Carmen Alonso, de la Universidad Complutense, acometían el inventario de arqueología del archivo de la Academia. Un informe fechado en Vitoria en agosto de 1845 consignaba el envío a Madrid de un ajuar funerario hallado dentro del dolmen de Eguilaz, descubierto en 1831. Tras examinar el texto, los licenciados localizaron la caja negra y dorada abandonada y la abrieron: en su interior se encontraban fragmentos de cráneos, mandíbulas dentadas, molares, dientes, clavículas, húmeros, vértebras, escápulas, falanges... Todo un repertorio óseo razonablemente bien conservado.

Los había casi íntegros, mientras otros se mostraban fragmentados en grandes piezas. Se cree que pertenecieron a seres humanos que poblaron la llanada alavesa de pasto y cereal, regada por un afluente del arroyo Santa Lucía, hace cinco milenios.

## El misterio de los dólmenes

R.F.



Dolmen de Aizkomendi, de donde proceden los restos. / JUAN J. PASCUAL

Aún hoy persisten las dudas sobre cómo los hombres y mujeres prehistóricos se las ingeniaran para construir los dólmenes, dado el tamaño y tonelaje de las piedras empleadas en su erección. El dolmen alavés de Eguilaz, hoy denominado de Aizkomendi, pertenece a un tipo de gran tamaño de esta construcción prehistórica megalítica. Los primeros pobladores del Planeta acostumbraban a evocar con los dólmenes la memoria de los difuntos. En su entorno se sepultaba generalmente a los varones y, entre estos, a los nobles y a los guerreros. La acción de sepultar se realizaba, a veces, tras su incineración. Las cenizas se dejaban en su interior o bien en su contorno. La evocación funeraria no obedecía únicamente al deseo de

honrar a los difuntos, sino además, en ocasiones, perseguía defender a los vivos de su influencia, en el caso de que en vida los sepultados hubieran seguido conductas terribles. Así lo señaló en su día el pensador rumano Mircea Eliade, experto en historia de las religiones. Otro de los enigmas de la cultura dolménica es su enorme difusión: en la Península Ibérica existen dólmenes en el País Vasco y Galicia, en Andalucía y Portugal. Pero también fueron erigidos en lugares tan distantes como Kerala, en la India, y Japón.

Hasta el primer tercio del siglo XIX, los huesos permanecieron dentro del dolmen de Eguilaz, amontonados hasta una altura de metro y medio, en el oscuro interior de la construcción megalítica funeraria, que permanecía enterrada. Fue precisamente entonces, 1831, cuando en un predio del propietario alavés Ángel López de Muniain, durante unas obras locales, bajo una colina de tierra de unos seis metros de altura, fue hallada una enorme piedra caliza dispuesta horizontalmente. Tras proseguir la excavación, bajo el túmulo de prieta y compacta arena surgió en el suelo un grupo de piedras hincadas verticalmente, de tres metros de altura por 70 centímetros de espesor, todas de pesada caliza, “salvo una de silicio”, según el informe de la época enviado junto con la muestra ósea a la Real Academia de Bellas Artes.

Entre todas las grandes piedras dispuestas de canto soportaban la losa horizontal de cuatro metros de longitud que servía de cubierta al receptáculo funerario, cuyo diámetro era de unos sesenta metros. Un corredor de hasta seis metros de largo, que partía del perímetro del túmulo, permitía acceder al interior del dolmen, que se encontraba lleno de huesos. En su contorno, entre los restos de fogatas y hogueras, fueron asimismo descubiertas lascas de piedra, lanzas, puntas de flechas y pétreos abalorios brillantes, perforados para ser encordados, uno de ellos de color verde muy vivo. Algunas lascas mostraban forma de dientes de sierra: con certeza, los difuntos habían sido guerreros. La caja negra no contenía ni la piedra verde ni las lanzas y lascas.

En 1845 se amplió la excavación al contorno. Ya en 1965, José Miguel Barandiarán, de la Academia de Euskadi, realizó nuevas investigaciones en la zona. El túmulo fue explanado y el dolmen comenzó a recibir visitas, dada la cercanía a la carretera que une Vitoria con Pamplona. Pero 25 de los huesos hallados dos siglos atrás permanecían varados y sin identificar en la sede académica madrileña desde tres lustros después del descubrimiento del dolmen en 1831. Nadie mostró interés desde entonces por los valiosos vestigios humanos prehistóricos de Aizkomendi/Eguilaz.

Comoquiera que en el primer tercio del siglo XIX no existía ninguna institución local o regional vasca para hacerse con el ajuar funerario, como tampoco

funcionaban centros arqueológicos o paleontológicos de ningún tipo, las autoridades municipales de Eguilaz, denominado hoy Aizkomendi, informaron del hallazgo a un puñado de estudiosos vascos, entre ellos el arquitecto Miguel Madinabeitia, que alzó un plano del entorno del dolmen. Luego, entraron en contacto con académicos madrileños de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando. A Madrid fueron enviadas, junto con el informe del hallazgo, muestras de los huesos, que se atribuyeron entonces a unos setenta varones adultos y jóvenes, presumiblemente guerreros, sin que se encontrara entre aquellos osamenta alguna de mujeres. Se cree que el último enterramiento dentro del dolmen de Aizkomendi —que al parecer fue utilizado posteriormente para sepultar un reducido número de difuntos fuera del camposanto cristiano local— tuvo lugar en 1813 y correspondió a un soldado en fuga de las tropas de Napoleón muerto en combate tras la batalla de Vitoria. Una parte muy importante de las osamentas originales desapareció y otra cuota, menor, fue la enviada a Madrid, donde ha permanecido indemne hasta estos días.

Para despejar las incógnitas sobre la edad real de los huesos hallados, desde la Real Academia de Bellas Artes se entró este jueves en contacto con el Museo Arqueológico Regional, que dirige Enrique Baquedano desde su sede de Alcalá de Henares. Tras las gestiones de Baquedano con Juan Luis Arsuaga, emblema científico del yacimiento de Atapuerca, que estos días se encuentra en Francia, el arqueo-paleontólogo designó a dos científicas de su equipo, Laura Rodríguez y Rebeca García, de la Universidad de Burgos, para que en la tarde del jueves examinaran los huesos.

El punto de vista de ambas especialistas, tras su examen de las 25 piezas óseas el pasado jueves en la Real Academia de Bellas Artes, es que “los huesos corresponden a varios homo sapiens” muy presumiblemente de la época señalada, entre el Neolítico y el Calcolítico, y que su estado de conservación es “verdaderamente bueno”. “Es preciosa la manera en que se han conservado”, dice con entusiasmo Laura Rodríguez, que no obstante precisa: “La datación exacta requerirá un análisis más detallado”. Del hallazgo fue informado también Francisco Etxeberria, que dirige el equipo forense que busca en Madrid los restos de Cervantes en la cripta del convento de las religiosas trinitarias.